

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Yeon-Kyoung Jung et al.

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: August 25, 2003

Examiner:

For: ANTIBACTERIAL COLORANT AND INK COMPOSITION COMPRISING THE SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-51159

Filed: August 28, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: August 25, 2003

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0051159
Application Number

출원년월일 : 2002년 08월 28일
Date of Application AUG 28, 2002

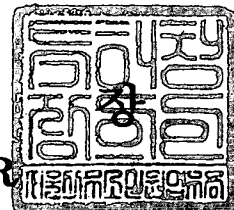
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 03 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0015
【제출일자】	2002.08.28
【국제특허분류】	C09D
【발명의 명칭】	항균성 착색제 및 이를 포함하는 잉크젯 프린터용 잉크 조성물
【발명의 영문명칭】	Antibiotic colorant and ink composition comprising the same
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정연경
【성명의 영문표기】	JUNG, Yeon Kyoung
【주민등록번호】	710410-2051619
【우편번호】	137-771
【주소】	서울특별시 서초구 서초2동 무지개아파트 8동 503호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유승민
【성명의 영문표기】	RYU, Seung Min
【주민등록번호】	630620-2023813
【우편번호】	449-843

【주소】 경기도 용인시 수지읍 동천리 862번지 동천마을 현대2차
 흥타운 202 동1804호
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 이경훈
【성명의 영문표기】 LEE,Kyung Hoon
【주민등록번호】 670328-1161610
【우편번호】 442-707
【주소】 경기도 수원시 팔달구 망포동 벽산아파트 119동 602호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정
 에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
 이영필 (인) 대리인
 이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 20 면 20,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 11 항 461,000 원
【합계】 510,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 항균성 착색제 및 이를 포함하는 잉크 조성물에 관한 것이다. 상기 항균성 착색제는 항균성 물질과 착색제를 결합시켜 얻어지는 것을 특징으로 한다.

【명세서】**【발명의 명칭】**

항균성 착색제 및 이를 포함하는 잉크젯 프린터용 잉크 조성물{Antibiotic colorant and ink composition comprising the same}

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <1> 본 발명은 항균성 착색제 및 이를 포함하는 잉크 조성물에 관한 것으로서, 보다 상세하기로는 항균 기능이 있는 물질을 염료 또는 안료 내에 결합시켜 분자 자체에 항균성을 부여한 착색제 및 이를 포함하는 잉크 조성물에 관한 것이다.
- <2> 잉크젯 프린팅은 비접촉식 프린팅(non-impact printing) 방식의 하나로서 접촉식 프린팅(impact printing) 방식에 비하여 소음이 적고 레이저 빔 프린터에 비하여 칼라 구현이 용이하다는 장점을 가지고 있다.
- <3> 비접촉식 프린팅 방식은 다시 연속 잉크젯 방식과 드롭-온-디맨드(drop-on-demand: DOD) 방식으로 구분가능하며, 상기 연속 잉크젯 방식은 잉크를 연속적으로 분사하는 동안 전자기장의 변화를 유도하여 잉크 방향을 조절함으로써 프린팅하는 방식을 나타낸다. 반면 DOD 방식은 잉크를 미세한 방울 별로 분사하여 프린팅하는 방식으로, 열-버블식 잉크젯(thermal-bubble inkjet) 방식과 압전식 잉크젯(piezoelectric inkjet) 방식으로 나뉘어진다. 상기 열-버블식 잉크젯 방식은 잉크를 가열하여 발생하는 버블의 팽창에서

발생하는 압력을 이용하여 분사하는데 반하여, 압전식 잉크젯 방식은 전기에 의하여 역학적으로 변형을 일으키는 압전판을 이용하여 압력을 발생시켜 잉크를 분사한다.

<4> 최근에는 잉크젯 프린터의 도트 사이즈가 작아지는 경향이 있으며, 고해상도에서 고품질인 인자물이 요구되고 있다. 보다 작은 도트 크기를 얻기 위해 잉크젯 프린터의 헤드가 보다 적은 노즐 개구부를 갖게 되는데, 이와 같은 작은 노즐 개구부는 막히기 쉽고, 잉크젯 방울의 크기에 영향을 미치는 침전물 등에 의해 성능이 좌우된다. 잉크 배합물의 성분이 노즐의 막힘에 영향을 미치는 것은 알려진 사실이며, 이를 방지하기 위하여 통상 습윤제가 잉크젯용 잉크에 첨가되고 있다.

<5> 한편 잉크젯 프린터용 잉크 조성물은 기본적으로 색을 나타내는 착색제, 용매 및 첨가제를 포함한다. 착색제로서 염료를 사용하는 경우에는 내수성과 내광성이 떨어져 그 사용이 제한적이다. 이와 비교하여 착색제로서 안료를 사용하는 경우에는 상기 염료의 경우보다 내수성과 내광성이 우수하다.

<6> 이와 같이 염료 또는 안료를 착색제로서 포함하는 잉크 조성물의 경우 박테리아 등의 생성으로 인해 잉크 특성이 저하되고 장기간 저장 안정성 등의 문제가 발생한다. 따라서 상기 박테리아 등의 생성 및 성장을 억제하기 위해 별도의 항균제를 첨가하나, 이러한 항균제로 인해 또 다른 부작용이 발생하게 된다는 문제가 있다. 즉 잉크젯용 잉크 조성물에 항균제를 첨가하면 잉크 잉킴에 의한 노즐 막힘 현상이 현저히 증가하며, 균질성의 확보도 곤란해진다. 또한 이러한 부작용을 억제할 수 있는 항균제를 사용하는 경우에는 항균성이 약해 장기간 저장 안정성이 저하되거나 항균제와 상용성이 우수한 염료나 안료의 선정이 까다로워 최적의 색상 구현이 곤란하다는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

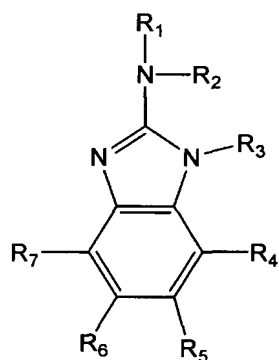
- <7> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 항균성이 있는 물질을 착색제 분자 내에 결합시킴으로써 항균성을 부여한 착색제를 제공하는 것이다.
- <8> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 상기 착색제를 포함하는 잉크 조성물을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <9> 상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명에서는,
- <10> 항균성 물질과 착색제를 결합시켜 얻어지는 것을 특징으로 하는 항균성 착색제를 제공한다.
- <11> 상기 항균성 물질은 하기 화학식 1의 카벤다짐 유도체 또는 실란 유도체가 바람직하다.

<12> <화학식 1>

<13>



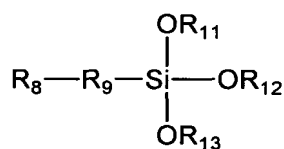
- <14> (식중, R₁은 수소원자, 히드록시기, 아미노기, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 또는 인산이나 그의 염을 나타내며, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆ 및 R₇은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히

드라진기, 히드라존기, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 그의 염, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐 또는 알키닐기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬기를 나타낸다.)

<15> 상기 항균성 물질에서 실란 화합물로서 하기 화학식 2의 실란화합물이 바람직하다.

<16> <화학식 2>

<17>



<18> (식중, R₈은 수소원자, 히드록시기, 아미노기, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 또는 인산이나 그의 염을 나타내며, R₉는 -O-, -N-, -S-, 또는 -P-의 헤테로원자, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐렌기 또는 알키닐렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴렌기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬렌기를 나타내며, R₁₁, R₁₂ 및 R₁₃은 각각 독립적으로 수소원자, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐기 또는 알키닐기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴기, 치환

또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬기를 나타낸다.)

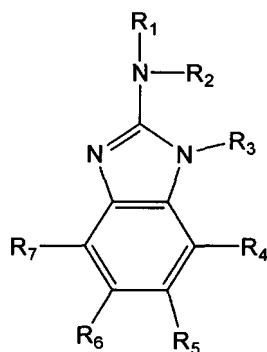
- <19> 상기 항균성 착색제는 한개 이상의 반응기를 갖는 하나의 착색제 분자에 대하여 적어도 항균성 물질 분자 한개 이상이 에스테르 결합 또는 아미드 결합으로 이루어져 있는 것이 바람직하다.
- <20> 상기 착색제는 염료 또는 안료인 것이 바람직하다.
- <21> 본 발명의 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은
- <22> 항균성 착색제;
- <23> 수성 액체 매질; 및/또는
- <24> 첨가제를 포함하며,
- <25> 상기 항균성 착색제가 항균성 물질과 착색제를 결합시켜 얻어지는 것을 특징으로 하는 잉크 조성물을 제공한다.
- <26> 이하에서 본 발명을 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- <27> 본 발명의 항균성 착색제는 항균성 물질을 착색제와 결합시켜 착색제에 항균성을 부여한 것이다. 특히 항균성이 있는 카벤다짐 유도체 또는 실란 화합물을 염료나 안료의 아미노기, 히드록시기, 카르복실기, 인산기 또는 술폰산기와 반응 및 결합시켜 염료나 안료 분자 자체에 항균성을 부여하게 되며, 잉크 제조시 별도의 항균제 없이도 장기간 저장 안정성을 확보할 수 있으며, 수용성 작용기인 히드록시 또는 카르복실기 등이 아미드기 또는 에스테르기로 치환되므로 인쇄 후 화상의 내수성도 향상시킬 수 있다.

<28> 본 발명에 따른 항균성 착색제는 항균성 물질과 착색제를 결합시켜 얻어진다.

<29> 상기 항균성 물질은 하기 화학식 1의 카벤다짐 유도체 또는 실란 유도체가 바람직하며, 이들은 분자 내에 착색제, 예를 들어 염료 또는 안료의 분자 내에 있는 카르복실기, 히드록시기, 아미노기 또는 술폰산기, 인산기와 적어도 하나 이상의 아미드 결합 또는 에스테르 결합을 형성할 수 있는 작용기를 가지고 있으며, 착색제와 결합하여 항균성을 부여하게 된다.

<30> <화학식 1>

<31>

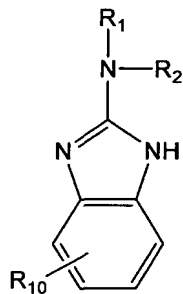


<32> (식중, R₁은 수소원자, 히드록시기, 아미노기, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 또는 인산이나 그의 염을 나타내며, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆ 및 R₇은 각각 독립적으로 수소원자, 할로젠원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진기, 히드라존기, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 그의 염, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐 또는 알키닐기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬기를 나타낸다.)

<33> 상기 항균성 물질에서 화학식 1의 화합물로서 하기 화학식 3의 화합물이 바람직하다.

<34> <화학식 3>

<35>

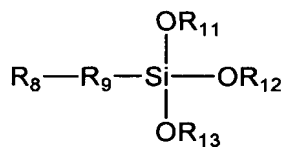


<36> (식중, R₁은 수소원자, 히드록시기 또는 카르복실기이고, R₂ 및 R₁₀은 각각 독립적으로 수소원자, 할로젠원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진, 히드라존, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 인산 염, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐 또는 알키닐기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬기를 나타낸다.)

<37> 상기 항균성 물질에서 실란 화합물로서 하기 화학식 2의 화합물이 바람직하다.

<38> <화학식 2>

<39>

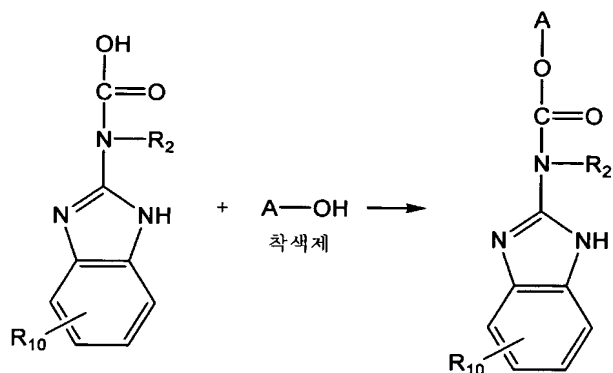


<40> (식중, R_8 은 수소원자, 히드록시기, 아미노기, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 또는 인산이나 그의 염을 나타내며, R_9 는 -O-, -N-, -S-, 또는 -P-의 헤테로원자, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐렌기 또는 알키닐렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴렌기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬렌기를 나타내며, R_{11} , R_{12} 및 R_{13} 은 각각 독립적으로 수소원자, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐기 또는 알키닐기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬기를 나타낸다.)

<41> 상기 항균성 물질은, 예를 들어 하기 반응식 1 내지 4에 나타낸 바와 같이 착색제 분자 내의 특정 작용기, 예를 들어 아미노기, 카르복실기, 히드록실기, 인산기 또는 술폰산기와 반응 및 결합하여 항균성 착색제를 형성한다.

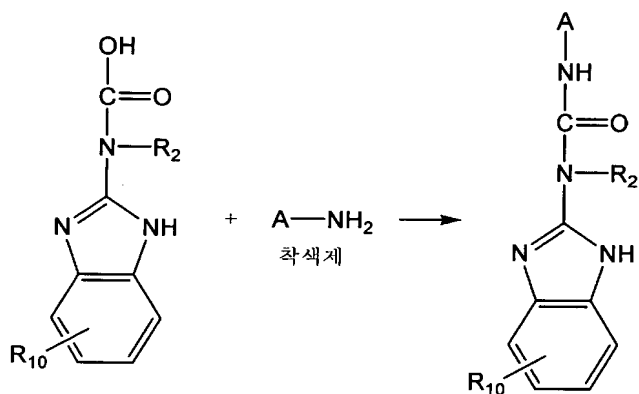
<42> <반응식 1>

<43>

<44> (식중 R_2 및 R_{10} 은 상기 정의한 바와 같다.)

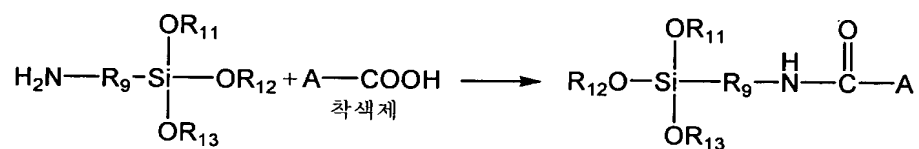
<45> <반응식 2>

<46>

<47> (식중 R_2 및 R_{10} 은 상기 정의한 바와 같다.)

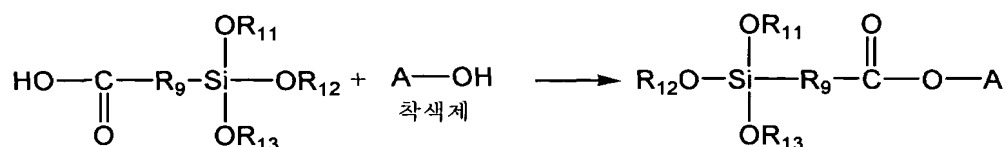
<48> <반응식 3>

<49>

<50> (식중, R_9 , R_{11} , R_{12} 및 R_{13} 은 상기 정의한 바와 같다.)

<51> <반응식 4>

<52>



<53>

(식중, R₉, R₁₁, R₁₂ 및 R₁₃은 상기 정의한 바와 같다.)

<54>

상기 항균성 물질과 결합하는 착색제로서는 잉크 조성물에서 통상적으로 사용되는 염료 또는 안료 중 분자 내에 아미노기, 카르복실기, 히드록실기, 인산기 또는 술폰산기가 존재한다면 모두 다 사용가능하다. 상기 염료의 구체적인 예로서 C.I, 디렉트 블랙 9(C.I. Direct Black 9), 17, 19, 22, 32, 51, 56, 91, 94, 97, 166, 168, 173, 199, C.I, 디렉트 블루 1(C.I. Direct Blue 1), 10, 15, 22, 77, 78, 80, 200, 201, 202, 203, 207, 211, C.I, 디렉트 레드 2(C.I. Direct Red 2), 4, 9, 23, 31, 39, 63, 72, 83, 84, 89, 111, 173, 177, 184, 240, C.I, 디렉트 옐로우 8(C.I. Direct Yellow 8), 9, 11, 12, 27, 28, 29, 33, 35, 39, 41, 44, 50, 53, 58 등이 있고, 안료의 구체적인 예로서 카본 블랙, 그래파이트, 유리 카본(vitreous carbon), 활성화된 차콜(activated charcoal), 활성화된 탄소(activated carbon), 안트라퀴논(anthraquinone), 프탈로시아닌 블루(phthalocyanine blue), 프탈로시아닌 그린, 디아조스(diazos), 모노아조스(monoazos), 피란트론(pyranthrones), 페릴렌(perylene), 퀴나크리돈(quinacridone), 인디고이드계 안료(indigoid pigments) 등이 있으나, 이들에 한정되는 것은 아니다.

<55>

상기 본 발명의 화합물에서 사용되는 R그룹중 알킬기는 탄소수 1 내지 30의 직쇄형 또는 분지형 라디칼을 포함하며, 바람직하게는 1 내지 약 20개의 탄소원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 라디칼을 포함한다. 더욱 바람직한 알킬 라디칼은 1 내지 12개의 탄소원자를 갖는 알킬이다. 이와 같은 라디칼의 예로서는 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필,

n-부틸, 이소부틸, sec-부틸, t-부틸, 펜틸, iso-아밀, 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 도데실 등을 들 수 있다. 또한 상기 알킬기 중 하나 이상의 수소원자는 할로젠원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진, 히드라존, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 그의 염, 또는 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 알키닐기, 탄소수 1 내지 20의 헤테로알킬기, 탄소수 6 내지 20의 아릴기, 탄소수 6 내지 20의 아릴알킬기, 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴기, 또는 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴알킬기로 치환될 수 있다.

<56> 상기 본 발명의 화합물에서 사용되는 R그룹 중 알케닐기나 알키닐기는 상기 정의된 바와 같은 알킬기의 중간이나 맨 끝단에 탄소 이중결합이나 삼중결합을 함유하고 있는 것을 의미한다. 예로서는 에틸렌, 프로필렌, 뷰틸렌, 헥실렌, 아세틸렌 등이 있다. 이들 알케닐기나 알키닐기 중 적어도 하나 이상의 수소원자는 할로젠원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진, 히드라존, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 그의 염, 또는 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 알키닐기, 탄소수 1 내지 20의 헤테로알킬기, 탄소수 6 내지 20의 아릴기, 탄소수 6 내지 20의 아릴알킬기, 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴기, 또는 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴알킬기로 치환될 수 있다.

<57> 상기 본 발명의 화합물에서 사용되는 R그룹 중 헤테로알킬기는 상기 정의된 바와 같은 알킬기가 질소원자, 황원자, 산소원자 또는 인원자를 함유하고 있는 것을 의미한다. 예로서는 메톡시, 에톡시, 프로폭시, 부톡시 및 t-부톡시를 들 수 있으며, 치환기를 갖고 있는 예로는 플루오로메톡시, 클로로메톡시, 트리플루오로메톡시, 트리플루오로에톡시, 플루오로에톡시 및 플루오로프로폭시와 같은 할로알콕시 라디칼을 들 수 있다. 이

들 헤테로알킬기중 적어도 하나 이상의 수소원자는 할로젠원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진, 히드라존, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 그의 염, 또는 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 알키닐기, 탄소수 1 내지 20의 헤테로알킬기, 탄소수 6 내지 20의 아릴기, 탄소수 6 내지 20의 아릴알킬기, 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴기, 또는 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴알킬기로 치환될 수 있다.

<58> 상기 본 발명의 화합물에서 사용되는 치환기인 R그룹중 아릴기는 단독 또는 조합하여 사용되어, 하나 이상의 고리를 포함하는 탄소원자수 6 내지 30개의 카보사이클 방향족 시스템을 의미하며 상기 고리들은 펜던트 방법으로 함께 부착되거나 또는 융합될 수 있다. 아릴이라는 용어는 페닐, 나프틸, 테트라히드로나프틸, 인단 및 비페닐(biphenyl)과 같은 방향족 라디칼을 포함한다. 더욱 바람직한 아릴은 페닐이나 나프틸이다. 상기 아릴기는 히드록시, 할로, 할로알킬, 니트로, 시아노, 알콕시 및 저급 알킬아미노와 같은 치환기를 가질 수 있다. 또한 상기 아릴기중 하나 이상의 수소원자는 할로젠원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진, 히드라존, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 그의 염, 또는 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 알키닐기, 탄소수 1 내지 20의 헤테로알킬기, 탄소수 6 내지 20의 아릴기, 탄소수 6 내지 20의 아릴알킬기, 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴기, 또는 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴알킬기로 치환될 수 있다.

<59> 상기 본 발명의 화합물에서 사용되는 치환기인 R그룹중 아릴알킬기는 상기 정의된 바와 같은 아릴기에서 수소원자 중 일부가 저급알킬, 예를 들어 메틸, 에틸, 프로필등과 같은 라디칼로 치환된 것을 의미한다. 예를 들어 벤질, 페닐에틸

등이 있다. 상기 아릴알킬기중 하나 이상의 수소원자는 할로젠원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진, 히드라존, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 그의 염, 또는 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 알키닐기, 탄소수 1 내지 20의 헤테로알킬기, 탄소수 6 내지 20의 아릴기, 탄소수 6 내지 20의 아릴알킬기, 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴기, 또는 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴알킬기로 치환될 수 있다.

<60> 상기 본 발명의 화합물에서 사용되는 R그룹중 헤테로아릴기는 N, O, P 또는 S 중에서 선택된 1, 2 또는 3개의 헤테로원자를 포함하고, 나머지 고리원자가 C인 고리원자수 6 내지 30의 1가 모노사이클릭 또는 비사이클릭 방향족 라디칼을 의미한다. 또한, 상기 용어는 고리내 헤테로원자가 산화되거나 사원화되어, 예를 들어 N-옥사이드 또는 4차 염을 형성하는 1가 모노사이클릭 또는 비사이클릭 방향족 라디칼을 의미한다. 대표적인 예로는 티에닐, 벤조티에닐, 피리딜, 피라지닐, 피리미디닐, 피리다지닐, 퀴놀리닐, 퀴녹살리닐, 이미다졸릴, 푸라닐, 벤조푸라닐, 티아졸릴, 이속사졸릴, 벤즈이속사졸릴, 벤즈이미다졸릴, 트리아졸릴, 피라졸릴, 피롤릴, 인돌릴, 2-피리도닐, 4-피리도닐, N-알킬-2-피리도닐, 피라지노닐, 피리다지노닐, 피리미디노닐, 옥사졸로닐, 및 이들의 상응하는 N-옥사이드(예를 들어, 피리딜 N-옥사이드, 퀴놀리닐 N-옥사이드), 이들의 4차 염 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 상기 헤테로원자중 하나 이상의 수소원자는 할로젠원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진, 히드라존, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 그의 염, 또는 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 알

케닐기, 알키닐기, 탄소수 1 내지 20의 헤테로알킬기, 탄소수 6 내지 20의 아릴기, 탄소수 6 내지 20의 아릴알킬기, 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴기, 또는 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴알킬기로 치환될 수 있다.

<61> 상기 본 발명의 화합물에서 사용되는 R그룹중 헤테로아릴알킬기는 상기 헤테로아릴기의 수소원자 일부가 알킬기로 치환된 것을 의미한다. 상기 헤테로아릴알킬기중 하나 이상의 수소원자는 할로겐원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진, 히드라존, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 그의 염, 또는 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 알키닐기, 탄소수 1 내지 20의 헤테로알킬기, 탄소수 6 내지 20의 아릴기, 탄소수 6 내지 20의 아릴알킬기, 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴기, 또는 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴알킬기로 치환될 수 있다.

<62> 본 발명에서 사용되는 치환기인 알킬렌기, 알케닐렌기, 알키닐렌기, 헤테로알킬렌기, 아릴렌기, 아릴알킬렌기, 헤테로아릴렌기 및 헤테로아릴알킬렌기의 정의는 각각 상기 알킬기, 알케닐기, 알키닐기, 헤테로알킬기, 아릴기, 아릴알킬기, 헤테로아릴기, 및 헤테로아릴알킬기의 정의와 같으며, 단지 최종 말단에 연결되는 것이 아니라 화합물의 결합의 중간부에 삽입되는 형태의 라디칼이라는 것만 다르다.

<63> 본 발명은 또한 상기 항균성 착색제를 포함하는 잉크 조성물을 제공한다. 본 발명의 잉크 조성물은 항균성 착색제, 수성 액체 매질 및/또는 첨가제를 포함하며, 상기 항균성 착색제가 항균성 물질과 착색제를 결합시켜 얻어지는 것을 특징으로 한다.

- <64> 상기 항균성 착색제의 함량은 잉크 조성물 100중량부에 대하여 1 내지 20중량부가 바람직하다.
- <65> 본 발명의 잉크 조성물에 있어서, 착색제가 안료인 경우에는 착색제의 분산안정성을 위하여 필요에 따라 1종 이상의 분산제를 포함할 수 있는데, 본 발명에서 사용가능한 분산제에 대하여 특별한 제한은 없다. 즉, 비교적 구조가 단순하고 분자량이 작은 분산제 뿐 아니라, 잉크조성물에 직접 포함되어 있을 경우에는 잉크의 물성이나 안정성 및 기능성을 제한할 염려가 있는 블록코폴리머같은 큰 분자량의 분산제도 본 발명의 조성물에서는 사용될 수 있다.
- <66> 예를 들면, 비교적 분자량이 작고 구조가 간단한 분산제로서는, 폴리비닐알콜(PVA), 셀룰로오스계 폴리머(cellulosics), 에틸렌 옥사이드로 개질된 페놀계 폴리머(ethylene oxide modified phenols), 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드 폴리머, 소듐 폴리아크릴레이트 용액(TEGO, disperse 715W), 변성 폴리아크릴 수지 용액(TEGO, disperse 735W), 저분자 폴리카르복실릭산 폴리머의 알킬올 암노늄염 용액(BYK-Chemie, Disperbyk), 다기능성 폴리머의 알킬올 암노늄 용액(BYK-Chemie, Disperbyk-181), 또는 이들의 혼합물 등이 사용될 수 있으나, 반드시 이에 한정되지는 않는다.
- <67> 또한, 예를 들면, 구조가 복잡하고 분자량이 큰 분산제로서는, 폴리에테르 실록산 공중합체(TEGO, Wet KL 245/Wet 260)와 같은 실록산 계열이 사용될 수 있고, 또한 AB 또는 BAB의 구조를 가지며, 이때 A는 비치환된 또는 치환된 탄소수가 1 내지 30인 아크릴계 모노머(acrylic monomer)의 소수성 호모폴리머(homopolymer) 또는 코폴리머(copolymer)이고, B는 비치환된 또는 치환된 탄소수가 1 내지 30인 아크릴계 모노머의 친수성 폴리머 또는 아크릴계 모노머의 코폴리머로 이루어진 친수성 폴리머인 AB 또는

BAB 폴리머, 더욱 상세하게는, 아크릴산/아크릴레이트 코폴리머(acrylic acid/acrylate copolymer), 메타크릴산/메타크릴레이트 코폴리머(methacrylic acid/methacrylate copolymer), 아크릴산/폴리디알킬실록산/아크릴레이트 블락코폴리머(acrylic acid/polydialkylsiloxane/acrylate block copolymer), 또는 이들의 혼합물 등이 사용될 수 있으나, 반드시 이에 한정되지는 않는다.

<68> 본 발명에서 사용하는 상기 첨가제의 함량은 상기 잉크 조성물 100중량부에 대하여 1 내지 20중량부인 것이 바람직하다.

<69> 본 발명의 잉크 조성물에서는 용매로서 수성 액체 매질을 사용하는데, 상기 수성 액체 매질은 물을 단독으로 사용하거나, 1종 이상의 유기 용매를 혼합하여 사용할 수 있으며, 이때 유기용매의 총합량은 잉크 조성물 100중량부에 대하여 5 내지 50중량부인 것이 바람직하다.

<70> 상기 수성 액체 매질에 첨가되는 물과 유기용매의 양은 다양한 요인, 예를 들어 점도, 표면장력, 건조 속도 등과 같이 잉크 조성물의 특성에 따라 달라질 수 있으며, 이 성질들은 잉크가 사용되는 잉크젯 인쇄 방법에 따라 달라지고, 또한 잉크가 인쇄되어지는 기재의 종류 등에 따라 달라질 수 있다.

<71> 상기 수성 액체 매질에서 주로 사용되는 유기용매로는 메틸알콜, 에틸 알콜,

n-프로필알콜, 이소프로필알콜, n-부틸알콜, sec-부틸알콜, t-부틸알콜, 이소부틸알콜 등의 알콜류; 아세톤, 메틸에틸케톤, 디아세톤알콜 등의 케톤류; 에틸아세테이트, 에틸 락테이트 등의 에스테르; 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 1,4-부탄디올, 1,2,4-부탄트리올, 1,5-펜탄디올, 1,2,6-헥산트리올, 헥실렌글리콜, 글리세롤, 글리세롤 에톡실레이트, 트리메틸올프로판 에톡실레이트 등의 다가알콜류; 에틸렌글리콜 모노메틸 에테르, 에틸렌글리콜 모노에틸 에테르, 디에틸렌글리콜 메틸 에테르, 디에틸렌글리콜 에틸 에테르, 트리에틸렌글리콜 모노메틸 에테르, 트리에틸렌글리콜 모노에틸 에테르 등의 저급알킬 에테르; 2-피롤리돈, N-메틸-2-피롤리돈 등의 함질소 화합물; 디메틸 술폭사이드, 테트라메틸렌술폰, 티오글리콜 등의 함황 화합물을 예로 들 수 있다.

<72> 본 발명의 잉크 조성물은 경우에 따라서는 분산제, 점도 조절제, 계면활성제, 저장 안정제, 습윤제, 금속산화물 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

<73> 점도 조절제는 원할한 제팅이 유지될 수 있도록 점도를 조절하는 역할을 하는 물질로서, 이의 구체적인 예로서 카세인, 카르복시메틸셀룰로오즈 등을 사용할 수 있다. 점도 조절제의 함량은 통상적인 수준으로서 잉크 조성물 100중량부를 기준으로 하여 0.1 내지 5.0중량부를 사용할 수 있다.

<74> 계면활성제는 잉크 조성물의 표면장력을 조절하여 노즐에서의 제팅 성능을 안정화시키는 역할을 수행하며, 음이온성 계면활성제나 비이온성 계면활성제를 사용한다.

<75> 상기 음이온성 계면활성제의 예로는 탄소수 1 내지 1000의 알킬카르복실산의 염(바람직하게는 탄소수 10 내지 200의 알킬카르복실산의 염), 탄소수 1 내지 1000의 알콜 술폰산 에스테르의 염(바람직하게는 탄소수 10 내지 200의 알콜 술폰산 에스테르의 염),

탄소수 1 내지 1000의 알킬술폰산의 염(바람직하게는 탄소수 10 내지 200의 알킬술폰산의 염), 탄소수 1 내지 1000의 알킬벤젠술폰산의 염(바람직하게는 탄소수 10 내지 200의 알킬벤젠술폰산의 염), 그 혼합물이 있고, 비이온성 계면활성제의 예로는 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르(단, 알킬은 탄소수 1 내지 1000의 알킬기이고, 바람직하게는 탄소수 10 내지 200의 알킬기임), 폴리옥시에틸렌 알킬 페닐 에테르(단, 알킬은 탄소수 1 내지 1000의 알킬기, 바람직하게는 탄소수 10 내지 200의 알킬기임), 폴리옥시에틸렌 이차 알콜 에테르, 폴리옥시에틸렌-옥시프로필렌 블록 코폴리머, 폴리글리세린 지방산 에스테르, 소르비탄 지방산 에스테르, 그 혼합물이 있다. 그리고 이러한 계면활성제의 함량은 잉크 조성물 100 중량부를 기준으로 하여 0.1 내지 5중량부인 것이 바람직하다.

<76> 상기 습윤제는 잉크 조성물의 노즐에서의 클로킹을 방지하는 역할을 한다. 이러한 역할을 하는 물질로는 다가알콜(polyhydric alcohol)을 사용하는데, 구체적인 예로서 글리세린, 에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 헥실렌 글리콜, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,5-펜탄디올, 2-부텐-1,4-디올, 2-메틸-2-펜탄디올 및 그 혼합물이 있다. 그리고 이의 함량은 잉크 조성물 100 중량부를 기준으로 하여 5 내지 40 중량부이다.

<77> 상술한 조성을 갖는 잉크 조성물의 제조방법을 살펴보면 다음과 같다.

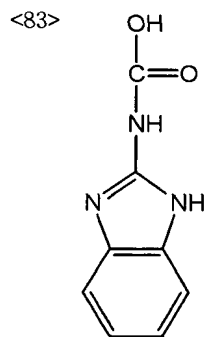
<78> 상기 항균성 착색제를, 분산제, 점도조절제, 계면활성제 등 기타 첨가물과 함께 수성 액체 매질에 혼합한 후 이를 교반기에서 충분히 교반하여 균일한 상태로 만들어준다. 그 후 결과물을 0.45 또는 0.8 μ m의 필터에 통과시켜 여과함으로써 본 발명에 의한 잉크 조성물이 얻어진다.

<79> 이하, 본 발명을 하기 실시예를 들어 상세히 설명하기로 하되, 본 발명이 하기 실시예로만 한정되는 것은 아니다.

<80> <실시예 1>

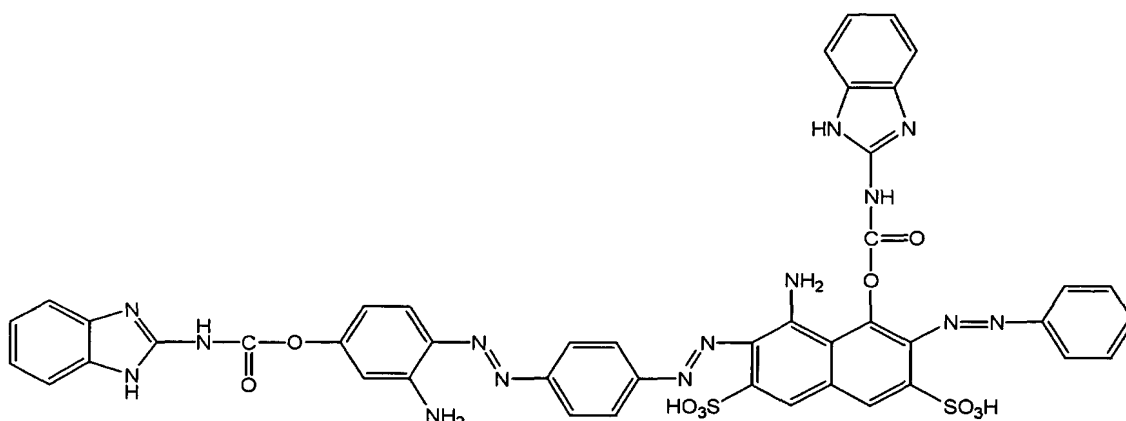
<81> 500ml 삼각 플라스크에 C.I. 디렉트 블랙 168 26.5g, DMSO 300ml, 그리고 하기 화학식 11의 카벤다짐 유도체 21.3g을 가하여 용해시켰다. 여기에 비등석 1~2개를 넣고 진한 황산 30ml를 천천히 적가한 후, 환류냉각기에 연결하여 80℃에서 8시간 이상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 여과하였다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을 DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 12의 항균성 착색제 27.4g을 얻었다.

<82> <화학식 11>



<84> <화학식 12>

<85>



<86>

<실시예 2>

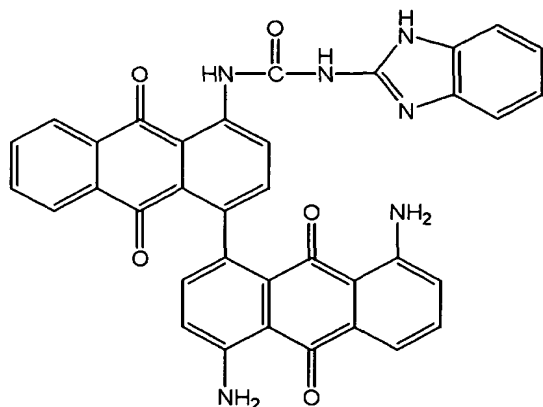
<87>

500ml 삼각 플라스크에 DMSO 100ml, 그리고 상기 화학식 11의 카벤다짐 유도체 13.4g을 넣어 용해시켰다. 여기에 SOCl_2 7.1g을 넣고 실온에서 1시간 이상 반응시켜 용액(A)를 얻었다. DMSO 200ml에 C.I. 피그먼트 레드 177 23.0g을 녹인 용액을 상기 용액(A)에 넣고 비등석 1~2개를 넣은 후 환류냉각기에 연결하여 80℃에서 6시간 이상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 여과하였다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을 DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 마찬가지로 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 13의 항균성 착색제 21.6g을 얻었다.

<88>

<화학식 13>

<89>



<90>

<실시예 3>

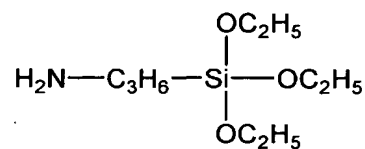
<91>

500ml 삼각 플라스크에 DMSO 100ml, 그리고 하기 화학식 14의 3-아미노프로필트리 에톡시실란 16.7g을 넣어 용해시켰다. 여기에 SOCl_2 7.1g을 넣고 실온에서 1시간 이상 반응시켜 용액(B)를 얻었다. DMSO 200ml에 C.I. 디렉트 블랙 51 28.7g을 녹인 용액을 상기 용액(B)에 넣고 비등석 1~2개를 넣은 후 환류냉각기에 연결하여 80°C 에서 6시간 이상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 걸러냈다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을 DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 마찬가지로 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 15의 향균성 착색제 27.2g을 얻었다.

<92>

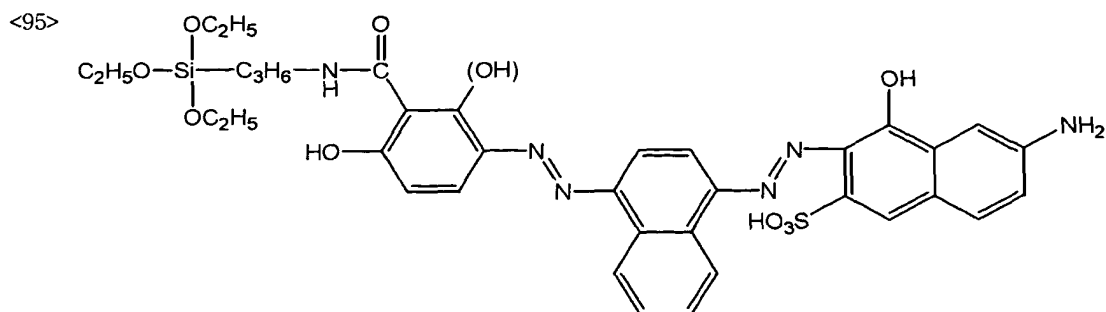
<화학식 14>

<93>



<94>

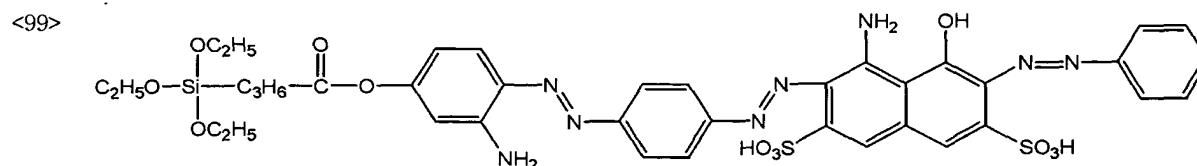
<화학식 15>



<96> <실시예 4>

<97> 500ml 삼각 플라스크에 C.I. 디렉트 블랙 168 33.1g, DMSO 300ml, 그리고 3-아미노프로필트리에톡시실란 16.7g을 넣어 녹였다. 여기에 비등석 1~2개를 넣고 진한 황산 30ml를 천천히 떨어뜨린 후 환류냉각기에 연결하여 80℃에서 8시간 이상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 여과하였다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을 DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 마찬가지로 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 16의 향균성 착색제 30.3g을 얻었다.

<98> <화학식 16>



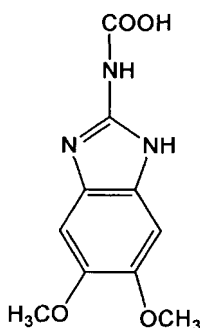
<100> <실시예 5>

<101> 500ml 삼각 플라스크에 DMSO 100ml, 그리고 하기 화학식 17의 카벤다짐 유도체 8.53g을 넣어 녹였다. 여기에 SOCl₂ 4.2g을 넣고 실온에서 1시간 이상 반응시켜 용액(C)을 얻었다. DMSO 200ml에 C.I. 애시드 블랙 191 23.8g을 녹인 용액을 상기 용액(C)에

넣고 비등석 1~2개를 넣은 후 환류냉각기에 연결하여 80℃에서 6시간 이상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 여과하였다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을 DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 마찬가지로 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 18의 항균성 착색제 19.5g을 얻었다.

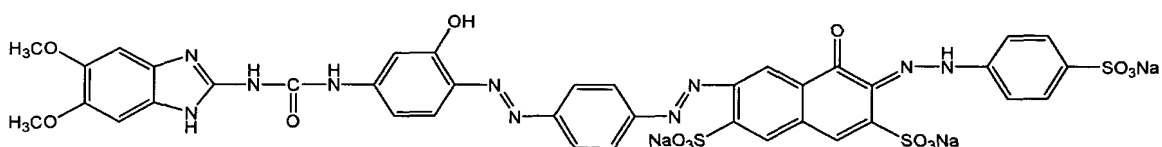
<102> <화학식 17>

<103>



<104> <화학식 18>

<105>



<106> <실시예 6>

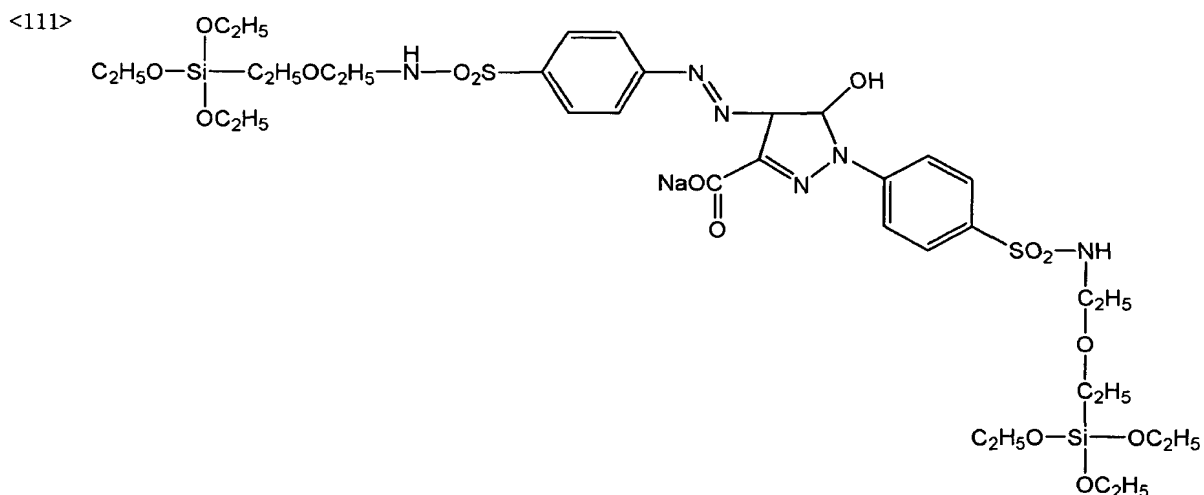
<107> 500ml 삼각 플라스크에 DMSO 100ml, 그리고 하기 화학식 19의 실란 화합물 24.2g을 넣어 녹였다. 여기에 SOCl₂ 12.3g을 넣고 실온에서 1시간 이상 반응시켜 용액(D)를 얻었다. DMSO 200ml에 C.I. 애시드 옐로우 23 21.4g을 녹인 용액을 상기 용액(D)에 넣고 비등석 1~2개를 넣은 후 환류냉각기에 연결하여 80℃에서 6시간 이상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로

여과하였다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을 DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 마찬가지로 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 20의 향균성 착색제 25.7g을 얻었다.

<108> <화학식 19>

<109> $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5-\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$

<110> <화학식 20>



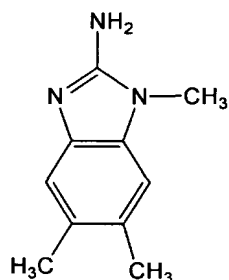
<112> <실시예 7>

<113> 500ml 삼각 플라스크에 DMSO 100ml, 그리고 하기 화학식 21의 카벤다짐 유도체 10.6g을 넣어 녹였다. 여기에 SOCl_2 7.7g을 넣고 실온에서 1시간 이상 반응시켜 용액(E)을 얻었다. DMSO 200ml에 C.I. 피그먼트 레드 57 21.5g을 녹인 용액을 상기 용액(E)에 넣고 비등석 1~2개를 넣은 후 환류냉각기에 연결하여 80℃에서 6시간

이상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 여과하였다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을 DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 마찬가지로 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 22의 항균성 착색제 20.1g을 얻었다.

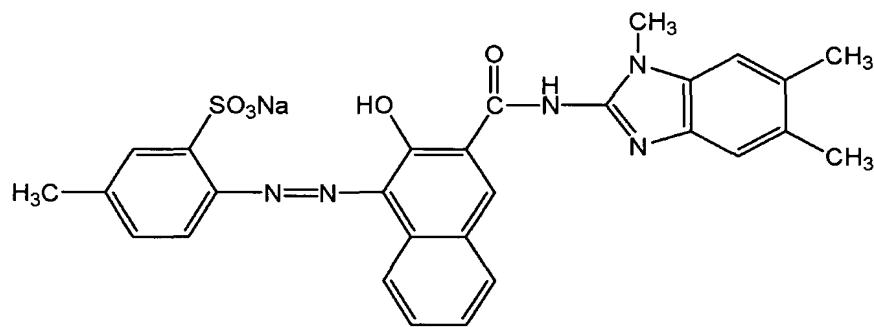
<114> <화학식 21>

<115>



<116> <화학식 22>

<117>



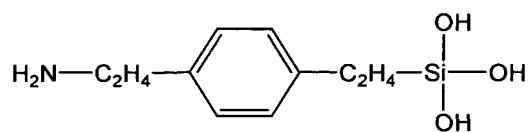
<118> <실시예 8>

<119> 500ml 삼각 플라스크에 DMSO 100ml, 그리고 하기 화학식 23의 실란 화합물 8.9g을 넣어 녹였다. 여기에 SOCl₂ 4.6g을 넣고 실온에서 1시간 이상 반응시켜 용액(F)을 얻었다. DMSO 200ml에 C.I. 피그먼트 블랙 7 24.7g을 녹인 용액을 상기 용액(F)에 넣고 비등석 1~2개를 넣은 후 환류냉각기에 연결하여 80℃에서 6시간 이

상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 여과하였다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을 DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 마찬가지로 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 24의 항균성 착색제 22.0g을 얻었다.

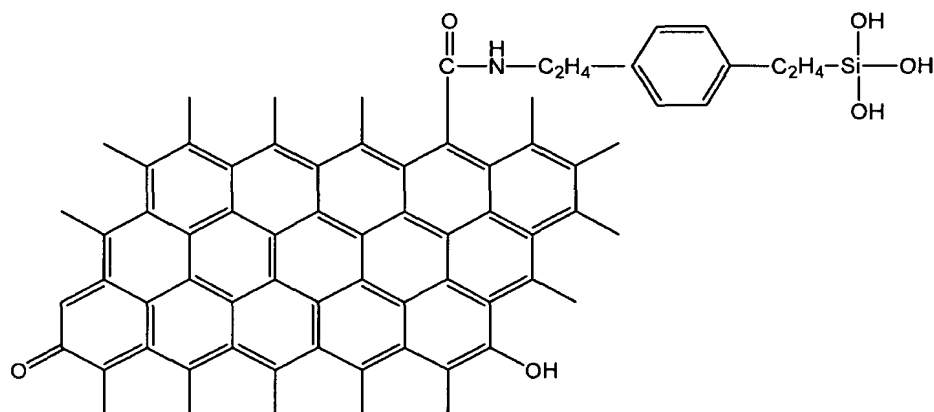
<120> <화학식 23>

<121>



<122> <화학식 24>

<123>



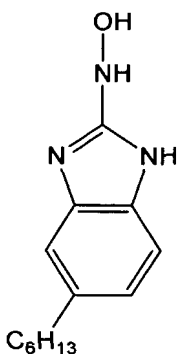
<124> <실시예 9>

<125> 500ml 삼각 플라스크에 C.I. 애시드 옐로우 23 21.4g, DMSO 300ml, 그리고 하기 화학식 25의 카벤다짐 유도체 24.2g을 넣어 녹였다. 여기에 비등석 1~2개를 넣고 진한 황산 30ml를 천천히 떨어뜨린 후 환류냉각기에 연결하여 80℃에서 8시간 이상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 여과하였다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을

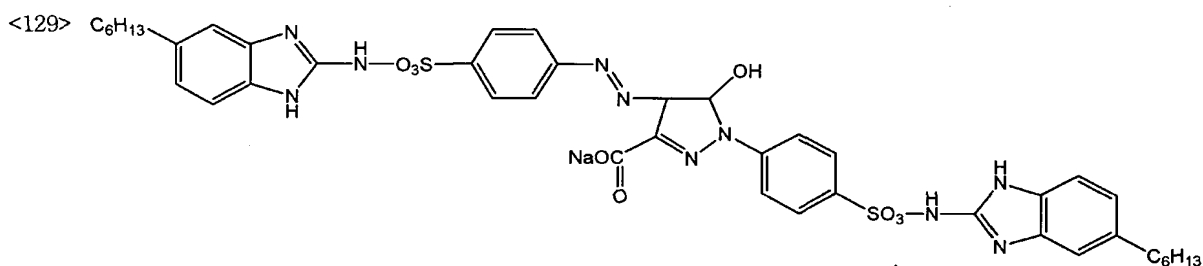
DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 마찬가지로 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 26의 항균성 착색제 26.0g을 얻었다.

<126> <화학식 25>

<127>



<128> <화학식 26>

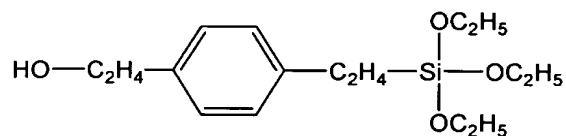


<130> <실시예 10>

<131> 500ml 삼각 플라스크에 C.I. 디렉트 블랙 51 22.9g, DMSO 300ml, 그리고 하기 화학식 27의 실란 화합물 16.2g을 넣어 녹였다. 여기에 비등석 1~2개를 넣고 진한 황산 30ml를 천천히 떨어뜨린 후 환류냉각기에 연결하여 80℃에서 8시간 이상 충분히 반응시켰다. 이 반응액을 실온으로 냉각시킨 후 과량의 메탄올을 가하여 생긴 결정을 흡입 여과기로 여과하였다. 미반응물을 제거하기 위해 상기 결정을 DMSO에 다시 녹인 후 메탄올을 가하여 생긴 결정을 마찬가지로 흡입 여과기로 여과하고 오븐에서 건조시켜 하기 화학식 28의 항균성 착색제 22.5g을 얻었다.

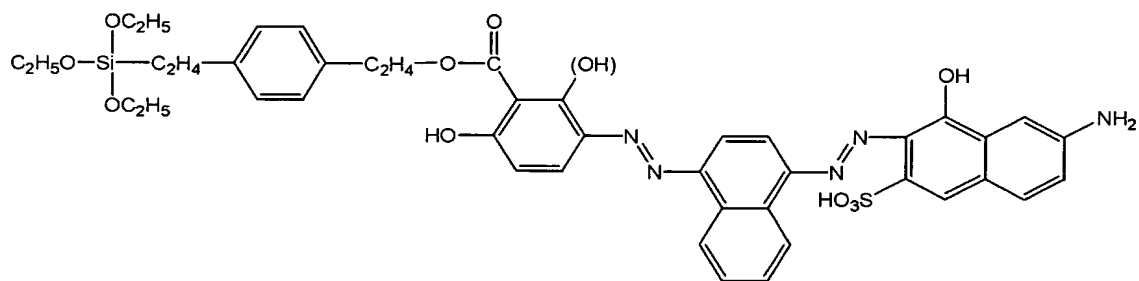
<132> <화학식 27>

<133>



<134> <화학식 28>

<135>



<136> <실시예 11>

<137> 조성

<138> 상기 화학식 12의 항균성 착색제 4.0g

<139> 물 77.0g

<140> 이소프로필 알콜 3.0g

<141> 에틸렌 글리콜 10.0g

<142> 클리세린 6.0g

<143> 상기 성분들을 혼합하고 교반기에서 30분 이상 충분히 교반하여 균일한 상태로 만들어 주었다. 그 후 결과물을 0.45 μ m의 필터에 통과시켜 여과하여 목적하는 본 발명의 잉크 조성물을 제조하였다.

<144> <실시예 12>

<145> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 상기 실시예 2에서 제조된 화학식 13의 항균성 착색제를 사용하여 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다. 단, 이 때, 분산제로 TEGO dispers 750W를 5.0g 첨가하고 대신 물의 양은 72.0g으로 줄였으며, 0.8 μm 의 필터를 사용하였다.

<146> <실시예 13>

<147> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 상기 실시예 3에서 제조된 화학식 15의 항균성 착색제를 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.

<148> <실시예 14>

<149> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 상기 실시예 4에서 제조된 화학식 16의 항균성 착색제를 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.

<150> <실시예 15>

<151> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 상기 실시예 5에서 제조된 화학식 18의 항균성 착색제를 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.

<152> <실시예 16>

<153> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 상기 실시예 6에서 제조된 화학식 20의 항균성 착색제를 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.

<154> <실시예 17>

<155> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 상기 실시예 7에서 제조된 화학식 22의 항균성 착색제를 사용하여 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다. 단, 이 때, 분산제로 TEGO dispers 750W를 5.0g 첨가하고 대신 물의 양은 72.0g으로 줄였으며, 0.8 μm 의 필터를 사용하였다.

<156> <실시예 18>

<157> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 상기 실시예 8에서 제조된 화학식 24의 항균성 착색제를 사용하여 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다. 단, 이 때, 분산제로 TEGO dispers 750W를 5.0g 첨가하고 대신 물의 양은 72.0g으로 줄였으며, 0.8 μm 의 필터를 사용하였다.

<158> <실시예 19>

<159> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 상기 실시예 9에서 제조된 화학식 26의 항균성 착색제를 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.

<160> <실시예 20>

<161> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 상기 실시예 10에서 제조된 화학식 28의 항균성 착색제를 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.

<162> <비교예 1>

- <163> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 C.I. Direct Black 168을 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.
- <164> <비교예 2>
- <165> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 C.I. Pigment Red 177을 사용하여 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다. 단, 이 때, 분산제로 TEGO dispers 750W를 5.0g 첨가하고 대신 물의 양은 72.0g으로 줄였으며, 0.8 μm 의 필터를 사용하였다.
- <166> <비교예 3>
- <167> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 C.I. Direct Black 51을 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.
- <168> <비교예 4>
- <169> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 C.I. Acid Black 191을 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.
- <170> <비교예 5>
- <171> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 C.I. Acid Yellow 23을 사용한 것을 제외하고는 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다.
- <172> <비교예 6>
- <173> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 C.I. Pigment Red 57을 사용하여 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다. 단, 이 때, 분산제로



TEGO dispers 750W를 5.0g 첨가하고 대신 물의 양은 72.0g으로 줄였으며, 0.8 μm 의 필터를 사용하였다.

<174> <비교예 7>

<175> 상기 실시예 11에서 화학식 12의 항균성 착색제 대신에 C.I. Pigment Black 7을 사용하여 실시예 11과 동일한 방법으로 잉크 조성물을 제조하였다. 단, 이 때, 분산제로 TEGO dispers 750W를 5.0g 첨가하고 대신 물의 양은 72.0g으로 줄였으며, 0.8 μm 의 필터를 사용하였다.

<176> 실험예 1 : 장기 저장 안정성

<177> 상기 실시예 11 내지 20 및 비교예 1 내지 7에서 얻어진 잉크 조성물을 내열성 유리병에 100ml씩 담은 다음 입구를 밀봉하고 60℃ 항온조에 저장하였다. 이를 2개월 동안 방치한 후 바닥의 침전유무를 확인하고 다음과 같이 평가하여 하기 표 1에 기재하였다.

<178> ○ : 침전물 없음.

<179> × : 침전물 있음.

<180> [표 1]

<181>

구분	실시예										비교예						
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7
저장안정성	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×

<182> 실험예 2: 항균성 (Ames Test)

<183> 상기 실시예 11 내지 20 및 비교예 1 내지 7에서 얻어진 잉크 조성물에 TA98을 넣고 37℃ 암실에서 48시간동안 배양한 후 변성된 콜로니의 수를 측정/비교하였다.

<184> [표 2]

<185>

구분	실시예										비교예						
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7
콜로니 수	73	98	88	92	89	76	97	87	80	95	478	369	410	453	408	429	395

<186> 상기 표 1 및 표 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 항균성 착색제를 사용하여 얻어진 잉크 조성물인 실시예 11 내지 20의 경우, 종래의 착색제를 사용한 비교예 1 내지 7의 경우와 비교하여 장기간 저장 안정성이 우수하였으며, 변성된 콜로니의 수에 있어서도 매우 감소하였으므로 항균성이 개선되었음을 알 수 있다.

【발명의 효과】

<187> 상기와 같은 본 발명의 항균성 착색제는 항균성 물질을 종래 사용되어 온 착색제에 결합시킴으로써 별도로 첨가되는 항균제로 인한 부작용을 최소화시킬 수 있으며 항균성이 우수하여 장기간 보존 안정성도 개선되는 효과를 가지므로 잉크 조성물에 유용하게 사용될 수 있다.

【특허청구범위】

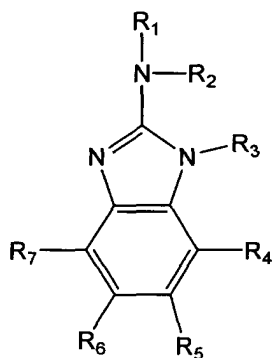
【청구항 1】

항균성 물질과 착색제를 결합시켜 얻어지는 것을 특징으로 하는 항균성 착색제.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 항균성 물질이 하기 화학식 1의 카벤다짐 유도체 또는 실란 유도체인 것을 특징으로 하는 항균성 착색제.

<화학식 1>



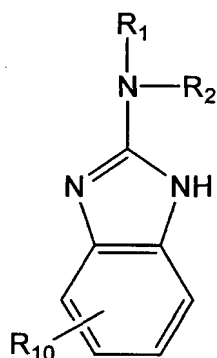
(식중, R₁은 수소원자, 히드록시기, 아미노기, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 또는 인산기나 그의 염을 나타내며, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆ 및 R₇은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자, 니트로기, 시아노기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알콕시기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬티오기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 아릴기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 아릴알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬기를 나타낸다.)



【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 화학식 1의 화합물이 하기 화학식 3인 것을 특징으로 하는
항균성 착색제.

< 화학식 3 > .

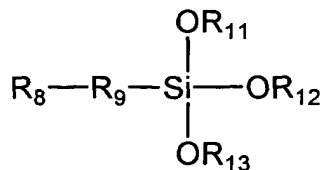


(식중, R₁은 수소원자, 히드록시기 또는 카르복실기이고, R₂ 및 R₁₀은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자, 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기, 아미디노기, 히드라진, 히드라존, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 인산이나 인산 염, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐 또는 알키닐기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬기를 나타낸다.)

【청구항 4】

제2항에 있어서, 실란 화합물이 하기 화학식 2의 화합물인 것을 특징으로 하는 항균성 착색제.

<화학식 2>



(식중, R₈은 수소원자, 히드록시기, 아미노기, 카르복실기나 그의 염, 술폰산기나 그의 염, 또는 인산이나 그의 염을 나타내며, R₉는 -O-, -N-, -S-, 또는 -P-의 헤테로원자, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐렌기 또는 알키닐렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬렌기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴렌기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬렌기를 나타내며, R₁₁, R₁₂ 및 R₁₃은 각각 독립적으로 수소원자, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알케닐기 또는 알키닐기, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 헤테로알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 아릴알킬기, 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 헤테로아릴알킬기를 나타낸다.)

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 착색제가 염료 또는 안료인 것을 특징으로 하는 항균성 착색제.

**【청구항 6】**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 항균성 착색제;

수성 액체 매질; 및/또는

첨가제를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 조성물.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 수성 액체 매질이 물을 단독으로 사용하거나, 1종 이상의 유기용매를 혼합하여 사용하는 것을 특징으로 하는 조성물.

【청구항 8】

제6항에 있어서, 상기 수성 액체 매질 내에서 유기용매의 총합량은 잉크 조성물을 기준으로 5 내지 50중량부인 것을 특징으로 하는 조성물.

【청구항 9】

제7항에 있어서, 상기 유기용매가 메틸알콜, 에틸 알콜, n-프로필알콜, 이소프로필알콜, n-부틸알콜, sec-부틸알콜, t-부틸알콜, 이소부틸알콜 등의 알콜류; 아세톤, 메틸 에틸케톤, 또는 디아세톤알콜의 케톤류; 에틸아세테이트 또는 에틸 락테이트의 에스테르; 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 1,4-부탄디올, 1,2,4-부탄트리올, 1,5-펜탄디올, 1,2,6-헥산트리올, 헥실렌글리콜, 글리세롤, 글리세롤 에톡실레이트, 또는 트리메틸올프로판 에톡실레이트의 다가알콜류; 에틸렌글리콜 모노메틸 에테르, 에틸렌글리콜 모노에틸 에테르, 디에틸렌글리콜 메틸 에테르, 디에틸렌글리콜 에틸 에테르, 트리에틸렌글리콜 모노메틸 에테르, 또는 트리에틸렌글리콜 모노에틸 에테르의 저급알킬 에테르; 2-피롤리돈, 또는

N-메틸-2-피롤리돈의 함질소 화합물; 디메틸 술폭사이드, 테트라메틸렌술포, 또는 티오글리콜의 함황 화합물인 것을 특징으로 하는 조성물.

【청구항 10】

제6항에 있어서, 상기 잉크 조성물이 분산제, 점도 조절제, 계면활성제, 저장안정제, 및 습윤제로 이루어지는 군으로부터 선택되는 하나 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

【청구항 11】

제 10항에 있어서, 상기 분산제의 함량이 잉크조성물 100중량부에 대하여 1내지 20중량부인 것을 특징으로 하는 조성물.